

PAT-NO: JP408292581A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08292581 A

TITLE: CORRECTIVE TREATING METHOD OF BELT TYPE
PHOTORECEPTOR

----- KWIC -----

CONSTITUTION: A photoreceptor belt produced by joining two sides of a sheet by ultrasonic welding is subjected to such a post-treatment that a member heated to a high temp. is pressed to the step of the seam to deform the step. Alternatively, before the two sides are joined, the two sides are heat-treated with a thermoplastic adhesive present in the space of a joined part. These heat treatments are performed in such a manner that the step of the joint in the treated area is decreased to a size smaller than the radius of the carrier or other foreign matter which are presumed to deposit on the photosensitive body and that at least either contact angle (angle θ) between the edge of the treated area and the surface of the photoreceptor is decreased to $\leq 15^\circ$.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-292581

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 5/00	1 0 1		G 0 3 G 5/00	1 0 1
21/00	3 5 0		21/00	3 5 0

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-99238

(22) 出願日 平成7年(1995)4月25日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 川口 卓男

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部内

(72) 発明者 山田 浩介

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

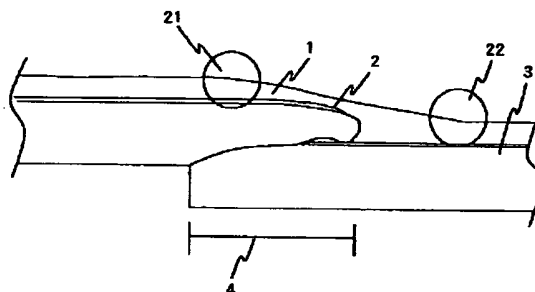
(54) 【発明の名称】 ベルト感光体の補正処理方法

(57) 【要約】

【目的】 長方形の感光体シートの二辺をつなぎ合わせてベルト状に加工したベルト感光体において、感光体の継ぎ目をクリーニングブレードが通過する際に、キャリアなどの異物がブレードに挟み込まれることを抑制可能なベルト状感光体を提供する。

【構成】 超音波融着などによって既に二辺が接続されている感光体ベルトを、後処理として高温に加熱した部材を継ぎ目の段差部に押し当てる処理によって段差部形状を変形させるか、または、まだ接続されていない二辺に対しては、接続部の間隙に熱可塑性接着剤を介在させた状態で同様に熱処理を行う。これらの熱処理は、処理する領域内の継ぎ目部分の段差が、感光体上に付着することが予想されるキャリアやその他の異物等の半径以下にし、処理領域の端部と感光体表面の接触角の少なくとも一方が15度以下であるように処理をするものである。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】ベース層と感光体層からなり接合部を有するベルト感光体の、前記接合部の形状を補正する処理をし、補正処理領域内における表面段差が、感光体上に付着することが予想されるキャリアやその他の異物等の半径以下とし、処理領域の端部と感光体表面の接触角度の少なくとも一方が15度以下であるベルト感光体において、前記補正処理方法として、前記接合部に高温の部材を圧力をかけて接触させ、挟み込んで溶融させる方法を用いたことを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項2】請求項1において、前記接合部を熱で溶融あるいは変形した後に、前記接合部に重合反応により硬化する樹脂または、溶媒の蒸発により硬化する樹脂または、湿気硬化する樹脂のいずれかを塗布することにより前記の形状にしたことを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項3】請求項1、2において、前記補正処理における加熱温度がベルト感光体を構成するベース層の主たる素材の熱変形温度以下であり、且つ、感光体層の主たる素材の熱変形温度以上であることを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項4】請求項1、2において、前記補正処理において、昇温して前記感光体層を溶融あるいは変形させた前記の高温の部材が、前記感光体層の主たる素材の熱変形温度以下に冷却した後、挟み込む圧力を開放して前記接合部から放されることを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項5】請求項1、2において、前記ベルト感光体の接合部に、接合を行うための熱可塑性接着樹脂の層を設けたことを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項6】請求項5において、前記熱可塑性接着樹脂が熱溶融工程を経て冷却固化した際に前記ベルト感光体ベース層の主たる素材に180度剥離で500(g/cm)以上の接着強度を示すものであることを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項7】請求項5において、前記熱可塑性接着樹脂を溶融して接合する工程に使用する加熱手段として、前記の接合部の形状を補正する処理に用いる加熱手段を利用し、前記接合処理と前記接合部形状補正処理を同時に行うことを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項8】請求項1、2において、前記ベルト感光体ベース層並びに、前記感光体層の一方もしくは両方の主たる素材がポリエステル樹脂であることを特徴とするベルト感光体の補正処理方法。

【請求項9】請求項1、2記載の感光ベルトとともに、感光体クリーニング方式がブレードクリーニングである印写プロセスを適用したプリンタ、複写機、ファクシミリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シート部材を接合してベルト状に加工した際の接合部処理方法に係り、特に電子写真プロセスにおいて用いられるベルト状感光体の接合部処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】感光体を利用して画像を形成する電子写真プロセスは、複写機、プリンタ、ファクシミリなどの印写装置として広く用いられている。電子写真プロセスでは、感光体の周囲に帯電、露光、転写、クリーニングなどの多くの印写プロセスを配置しなければならない。このため、装置の小型化の為にこれらを効率良く配置する必要がある。感光体には、ドラムタイプとベルトタイプがある。ベルトタイプはドラムタイプに比較して、感光体ベルト及びその周囲の印写プロセスの配置自由度が高く、各印写プロセスを効率良く配置する上で、有効である。

【0003】縦じのない構造の感光体ベルトは、ニッケル等の電鍍メッキでの作成方法が知られている。しかし、製作が難しく、コスト的にも高くつくことから、シート感光体の端面どうしを接合した構造のベルト感光体を用いられる場合が多い。この感光体は、PETなどのフィルム上にアルミ蒸着で導電層を形成し、その上に感光層を塗布した長尺シートを作成し、適当な長さに切断して、両端を超音波融着などの方法で接続して作成される。

【0004】この様に作成した感光体ベルトを利用する場合、接続部での接合強度が問題となる。特に、感光体上のトナーを弾性ブレードで掻き落すブレードクリーニング方式を用いた印写プロセスで利用する場合、ブレードが接続部を通過するたびに剥離しようとする力が作用するので、接続部での亀裂や破断などが発生する恐れがある。この問題に対する従来公知の対策として、特開平1-288860号公報では、超音波融着で接合するとともに、接合後の形状として接合部からはみ出し量を1.2mm以下とし、特開昭61-185753号公報では、縦目部に固体潤滑剤を含有する保護被膜を形成する方法が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術によって作成した感光体ベルトは、クリーニングブレードを用いる電子写真プロセスに適用しても、接続部での亀裂や破断などを防止することはできる。

【0006】しかし、上記構成においても接続部における不連続な形状変化や段差が存在する。この段差部をブレードが通過する際に、ブレードはその挙動が不安定となる。ブレードには、トナー以外に感光体上の異物が掻き取られており、この段差部におけるブレードの挙動変化によって、異物がブレードと感光体の間に挟み込まれる危険がある。特に、二成分現像方式などを適用した電子写真プロセスでは、キャリアがブレードと感光体に挟

み込まれる。ブレードと感光体の間に挟まれたキャリアなどの異物粒子の一部は、ブレードをすり抜けることなくブレードと感光体の間に、保持されてしまう。前記プロセスで、ブレードに保持されたキャリアなどの硬い異物はほとんど移動することなく、感光体の回転によって、感光体表面の一ヶ所に線状の傷を発生させる。この傷によって、印写画像に白抜けや黒筋などの画像欠陥が生じるとともに、感光体の寿命が大幅に短くなるという問題が生じる。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、超音波融着などにより接続したベルトの接続面に、接続部の形状を補正する後処理を施す。後処理の方法としては、接合部に高温の部材を圧力をかけて接触させ、挟み込んで溶融あるいは熱変形させる方法が最も好ましく、またこの熱処理を施した後に、処理部に樹脂を塗布して硬化させる処理も非常に効果的である。いずれの方法においても、処理後の形状として、処理領域内における表面段差が、ベルト感光体を利用する電子写真プロセスにおいて、感光体上に付着することが予想されるキャリアやその他異物等の半径以下であるとともに、後処理領域の端部と感光体表面の接触角の少なくとも一方が15度以下であるように処理をする。ここでは、接続部の段差を熱を利用して変形させる処理を、超音波融着等の手段で予め接続したベルトの後処理として行ったが、この熱を利用してベルトの端部どうしを接続することもできる。すなわち、ベルト端部の接続部に熱可塑性接着樹脂層を介在させた状態で接合部に高温の部材を圧力をかけて接触させることにより、ベルト接続処理と段差変形補正処理が同時にできるものである。

【0008】

【作用】上記手段では、接続部に熱溶融あるいは熱変形処理を施すとともに、該処理領域内における表面段差が、ベルト感光体を利用する電子写真プロセスにおいて、感光体上に付着する事が予想されるキャリアやその他の異物等の半径以下であるために、ブレードと後処理面の間にキャリアやその他の異物等の進入する大きさの隙間が発生せず、キャリアやその他の異物等のブレードへの挟み込みを防止できる。さらに、後処理領域の端部と感光体表面の接触角の少なくとも一方が15度以下であるように処理されているために、クリーニングブレードが処理領域に突入する際の衝撃が小さく、キャリアやその他の異物等がクリーニングブレードが処理領域への進入時もキャリアやその他の異物等のブレードへの挟み込みを防止できる。また、熱可塑性接着樹脂を併用することにより、ベルト端部の接続処理と上記の段差形状補正処理を同時に処理することも可能となる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1から図8を用いて説明する。図6は、従来の例として、接合部の段差に

何も処理を施さない場合の接合部の断面拡大図である。ベースフィルム層3上にアルミ蒸着層2を施し、その上に感光体層1を形成したシート感光体を、約1mm程度の幅で超音波融着によって接着領域4を接続している。接続部の表面は超音波融着処理によって若干エッジが取れて丸くなっているものの、ほぼ直角に立ち上がった明瞭な段差がある。

【0010】図7及び図8はこの従来段差部の形状とクリーニングブレード7の関係を示す図である。感光体ベルトは、矢印8の方向に移動する。接合部に図のような明瞭な段差があった場合、図7に示すように、クリーニングブレード7は図中の異物6（例えばキャリアなど）を段差部まで運び、次に図8に示すように、異物6が段差部で下に落ち込んだ際に、クリーニングブレード7の先端下面部にひっかかるような形で挟み込まれる場合がある。この状態で更に矢印8の方向に感光体ベルト11を移動させると、異物6を挟んだまま移動するので、感光体層1の表面に直線状の傷が発生する。この傷が発生すると、傷部の感光体の厚みが減少するために印写画像に白抜けや黒筋などの画像欠陥を発生させ、また感光体の寿命を減少させてしまうという不具合が発生するという問題がある。

【0011】図1は本発明の一実施例を説明するための図である。ここでは、図6に示したように超音波融着処理によって一度ベースフィルム層3を融解させて、接合させた接続部の後処理として、加熱によって段差部を変形させて十分に段差のないレベルに修正したものである。この図1のように本来段差のある部分でも、後処理によって全く継ぎ目のない緩やかな曲線でつながった形状に変形させた場合、クリーニングブレード7が進入する側の端面の角度21は、水平以下すなわち、0度以下になり、この部分で異物6の上にブレードが乗り上げてしまう心配は全くない。また同時に、段差部領域からクリーニングブレード7が離れる側の端面の角度22は15度以下になっており、この部分での同様の不具合も発生しなくなっている。

【0012】ここで用いた、熱を利用した段差部の処理用の加熱処理装置の構成を図5に示す。感光体ベルト11を挟み込む形で、感光体層1側に加熱部材10があり、ベースフィルム層3側に固定部材9が設置されている。加熱部材10は、通電発熱体10-2とガイド部材10-3、並びに圧接部材10-1から構成されている。通電発熱体10-2は電流を流すことによって熱を発生する抵抗体からできており、薄いいりボン状であることを特徴とする。従って発熱体自体の熱容量が小さく、通電中は急速に温度上昇するが、通電を停止すると熱は周囲に拡散し急速に冷却し室温に戻る。ここではニッケル・クロム系の合金を素材とし、厚み0.2mm、幅5.0mmの長方形の断面形状を持つものを使用した。また圧接部材10-1は直接、熱溶融あるいは熱変形する感光体層

1に接する部材であり、発熱体の熱で変形や劣化することなく、溶融する感光体層に接しても粘着することなく簡単に剥離する素材でなければならない。ここでは厚さ0.05mmの四フッ化エチレン樹脂製のフィルムを使用した。また反対面のベースフィルム層3側の固定部材9は、弾性部材9-1およびガイド部材9-2から構成される。弾性部材9-1は加熱部材10からの圧力を直接受け止める部材であり、加熱部材10の熱変形処理を効果的にするために、圧接部材10-1やベースフィルム層3より軟らかく、耐熱性の高い素材が好ましい。ここではショアA硬度で45度の、シリコン樹脂系のゴムを使用した。固定部材9と加熱部材10によりはさまれてプレスされている状態で、通電発熱体10-2に通電されて温度が上昇する。この状態で感光体ベルト11の感光体層1は変形し、段差部の形状修正が行われる。次に通電を停止すると、通電発熱体10-2自体の熱容量が周囲のそれと比較して非常に小さいために急速に冷却し、圧接部材10-1と感光体ベルト11も同様に冷却される。この効果によって、締め付け圧力を開放して圧接部材10-1が離れる際に、変形の終わった感光体表面から容易に剥離が可能となる。通電し発熱したままの状態や、熱容量が大きく冷めにくい部材で加熱した場合、

表 1

* 合は、剥離がうまく行われず、感光体表面がざらついた状態になったり、糸をひいたようになってしまうので、逆に異物6が補足されやすい構造となり、傷が発生してしまう。

【0013】加熱の温度と圧力を負荷している時間は、この熱による段差処理において最も重要な条件になる。本事例においては、ベースフィルム層3は厚みが75μmで、主たる素材はPET(ポリエチレンテレフタレート樹脂)であり、感光体層1は厚みが20μmで主たる素材はPC(ポリカーボネイト樹脂)である。合成樹脂類を熱で融着するための最適な温度としては、PETの場合は約220℃から250℃が適当であり、PCの場合は約170℃から200℃が適当である。本構成においては、予め超音波融着したPETのベースフィルム層3にはできるだけ熱的なダメージを与えることなく、PCの感光体層1のみを溶融・変形させることが望ましい。従って、PCを熱変形させる最低温度170℃近辺が最も好ましい。この加熱温度と圧力負荷時間を、各種変化した場合の段差部の段差量23を測定した結果をまとめて表1に示す。

【0014】

【表1】

加熱条件と段差量の関係

条件 単位	加熱温度 ℃	圧力負荷時間 秒	段差量 μm	アルミ層露出 なし	引張破断強度 kg/cm
1	150	0.8	25	なし	9.6
2	150	1.2	20	なし	9.5
3	150	1.6	18	なし	9.6
4	170	0.8	10	なし	9.7
5	170	1.2	0	なし	9.5
6	170	1.6	0	なし	9.6
7	190	0.8	0	なし	9.6
8	190	1.6	0	なし	9.5
9	210	0.8	0	なし	9.6
10	210	1.6	0	若干あり	9.5
11	230	0.8	0	あり	9.7
12	230	1.6	0	あり	9.5
13	230	3.2	0	あり	9.6
14	—	0	75	なし	9.7

【0015】この際の押し圧は1.5(kg/cm²)で一定である。また表1中、アルミ層露出の表記は、感光体層1を融かして下地のアルミ蒸着層2が露出している部分があるかどうかを示しており、下地が露出するほどに熱をかけるのは好ましくないことを意味する。また、表1中の試料14は熱処理を施さなかった場合を比較例として記載したものである。この結果から、表1中の試料の5から13、すなわち170℃の1.2秒以上負荷した場合はすべて段差量が0、すなわち完全になめらかな曲線で上下段がつながれる事がわかる。また同時に、下地※50

※層の露出が発生しない範囲としては、210℃の1.2秒以内に押さえることが必要であり、これらの結果から、最適な処理条件は170℃の1.2秒以上、210℃の1.2秒以内とすることがわかる。また、表中の引張破断強度とは、感光体ベルト11を接合部を含む形状で1cmの幅に切断して、これを引張って破断した際の強度を測定した結果を示している。今回作成した程度の条件では、各試料間の数値に有意差は認められず、強度特性に及ぼす悪影響はないことがわかる。図1における、試料作成条件は圧力1.5kg/cm²、温度170℃、圧力

負荷時間1.2秒である。

【0016】通常、感光体層1は溶剤で溶かした状態で、アルミ蒸着層2の上に塗布し、溶剤を揮発させて膜を形成するために、層間での密着性を確保することが困難である。特に、ベルト端面はこの層間部分が露出しており、剥離の発生する起点となりやすい。本発明によると、繰り返し屈曲動作を受ける際に、最も弱い感光体ベルト11端面に熱処理を施すので、感光体層1、アルミ蒸着層2、ベースフィルム層3の各層間の接着強度を増す効果もある。従来のような、熱処理のない試料では、
10 屈曲半径を5mm以下にすると層間で剥離してしまうのに対して、前述の表1中の試料1から試料13の条件で熱処理を施したものは、屈曲半径を1mmまで小さくしても剥離が起こらないことを確認している。

【0017】次に、本発明の第二実施例を図2により説明する。ここでは、熱処理によって段差をある程度低減した上に塗料を塗布した事例である。これは、感光体層1の主成分とベースフィルム層3の主成分の熱変形温度が近いような場合、感光体を充分に変形させるために、
20 高温で長時間の処理を行うと、ベースフィルム自体まで変形を生じて、接合強度が低下するなどの不具合が発生する。従って、このような場合には、熱処理単独で段差部分の形状修正を完全に行うことが困難である。この様な場合には、図2のように塗料を塗布することで不充分に残った段差を処理することが効果的である。

【0018】適当な粘度の塗料を用いることにより、クリーニングブレード7が進入する側の端面の角度21は、15度以下になり、この部分で異物6の上にブレードが乗り上げてしまう心配はない。また同時に、段差部領域からクリーニングブレード7が離れる側の端面の角
30 度22も15度以下になっており、この部分での同様の不具合も発生しなくなっている。これら角度の一方あるいは両方が15度以上の場合では、100μm程度のキャリアの挟み込みが多発し、感光体に多くの傷が発生することが確認された。しかし、この角度は異物の形状や粒径および塗布した材料の表面性状などで変化する。球形の異物や前記キャリアよりも粒型の大きな異物では25から30度程度でも傷が発生しない場合もあった。逆に、キャリア6の異形度が大きく処理領域の表面の摩擦抵抗が大きいなどの厳しい条件下では、処理領域の入口、出口の両角度を15度以下にすることが必要となる。また、図2の実施例の場合には塗料粘度が適当であるので、段差の部分に十分な肉厚の塗膜が確保されてるが、前述のように処理領域の入口、出口の両角度を15度以下にするために低過ぎる粘度の塗料を用いると、段差部の肉圧が確保できず、段差補正が充分でなくなる。

【0019】クリーニング特性を維持する都合上、クリーニングブレード7の先端と感光体表面の接触角度は数度程度に設定されている。このため、前記の段差の深さ
50

がキャリア等の異物の半径よりも深い場合、ブレードがキャリアを挟み込んでしまう。このような異物の挟み込みを防止するためには、キャリアなどの異物の直径に対して、発生する隙間が充分小さくしなければならない。実験的には、キャリア直径の半分以下であれば、有効であることがわかっている。

【0020】使用する塗料の粘度は前述のように処理領域の入口、出口の接触角度や段差部の肉厚に大きく影響するが、各種実験の結果、1から100ボアズ程度の粘度が有広範囲であることがわかっている。各種の素材を適用できるが、感光体に塗布することから、熱硬化性樹脂や紫外線硬化性樹脂は好ましくなく、溶剤揮発型もしくは、比較的低温での重合反応により硬化するエポキシ樹脂や湿気硬化型のシリコーン樹脂などが適当である。溶剤揮発型塗料の場合は、塗布時と硬化後では体積減少することから、若干粘度が高めの状態で塗布する。実験的には数十ボアズ程度の粘度が好ましい。これに対して、重合硬化型や湿気硬化型の樹脂では、硬化後の体積収縮が小さいことから、若干低めが適正值となる。塗布方法は、スクリーン印刷が好ましいが、ディスペンサ等を用いることもできる。感光体層表面に充分に接着することはいうまでもなく、塗料の硬化物の特性としては、感光ベルト自体が繰り返しの屈曲を受けることから、ベルト自体の変形量に充分に追従できる程度の柔軟性を持ったものでなければならない。硬過ぎる場合には亀裂が発生し、軟らか過ぎると異物がめりこんで傷発生原因となってしまう。

【0021】塗布する樹脂は、反転現像プロセスで用いる場合は絶縁性に、正規現像プロセスで用いる場合は、導電性の物を利用する必要がある。導電性樹脂はカーボンなどを樹脂に分散させることによって得られる。絶縁性の場合の樹脂の体積固有抵抗値としては、帯電から現像までの電荷の保持時間を考慮すると、感光体の非露光時抵抗値である $10^{13}\Omega\text{cm}$ から $10^{15}\Omega\text{cm}$ 以上の高抵抗が必要である。溶剤揮発型塗料を使用する場合、完全に溶剤を揮発させる必要性から、加熱する必要がある。しかし、感光体特性を損なわない加熱温度は50℃から100℃以下であり、あまり高温にすることはできない。このため、塗料に用いる溶剤としては、沸点が最大でも200℃以下の芳香族炭化水素系溶剤、ケトン系溶剤、脂肪族炭化水素系溶剤、アルコール系溶剤等を用いることが望ましい。

【0022】次に本発明の第三実施例を図3と図4によって説明する。本実施例においては、第一、第二実施例のように、熱を利用した段差部の形状修正処理を、既に別の手段で接続されている感光体ベルトに、後処理として適用するのではなく、ベルト自体の接続処理と段差の形状修正を同一の装置を用いて同時に行うことを特徴とするものである。図3は熱処理を行う前の状態を示している。ここでは、リボン状の熱可塑性接着剤24が接続

する部分に挟まるようにして設置されている。ここで、熱可塑性接着剤とは、室温状態では固形状であり、加熱すると熔融変形して被接着体である、ベースフィルム層3や感光体層1に隙間なく密着し、再び冷却して固形状に戻ると、これら被接着体に接着する特性をもつ素材である。具体的な材質としては、ポリエステル系樹脂やエポキシ系樹脂やスチレン・ブタジエン・ラバー(SBR)系ゴムやニトリル系樹脂あるいはフェノール系樹脂をベースとするものがある。この状態で、第一、第二実施例の場合と同様に感光体ベルトの端面接合部に熱処理をかけると、図4に示すように、熱可塑性接着剤24は熔融変形して、上段のベースフィルム層3下面と、下段の感光体層1あるいはベースフィルム層3上面との間に介在した状態で両者を接着する。この接着力は前述のPETどうしの超音波融着の接着力に比較すると若干低いものであるので、接着領域4の長さを2mmから6mm程度にすることが好ましい。

【0023】この事例では、熱可塑性接着剤24は熱処理をかける前は、リボン状に独立した形状であるが、塗膜状にして、ベースフィルム層3や感光体層1の表面の端面部あるいは全面に膜状に形成しても同様の効果がある。すなわち、前記のポリエステル系樹脂やSBR系ゴム等の熱可塑性接着剤を各種の溶剤に溶解あるいは分散させて液状にしたものを、感光体ベルトの一部あるいは全面に塗布した後に溶剤を乾燥させて膜を形成するものである。

【0024】また、この事例のような構成においては、熱可塑性接着剤24の熱熔融のために熱量を必要とするので、図5に示した加熱処理装置では与える熱量が不足し、十分な溶融ができなくなる場合がある。従ってこの様な場合には、弾性部材9-1あるいはガイド部材9-2の中に発熱部材を埋め込み、下面側からも熱を与える構成にすると十分な接着効果が得られる。

【0025】次に図9に、本発明の感光体ベルト11を適用した装置の一例を示す。図は、感光体ベルト11を用いたフルカラーレーザービームプリンターである。ベルト感光体上にスコロトロン帯電器12で様な帯電を行った後、レーザー露光装置13で、イエロー画像パターンに従った露光を行い、感光体上に静電潜像を形成する。感光体上の静電潜像をイエロー現像機14Yで現像し、現像後の画像を中間転写ドラム16に転写する。次に、感光体上の残留トナーは、ブレードクリーナ15によって掻き取られ、再び、帯電・露光行程で、感光体上にマゼンダの画像パターンに従った露光を行い、感光体上に静電潜像を形成する。そして、マゼンダ現像機14Mで現像した後、イエロー画像に重ねてマゼンダ画像を中間転写ドラム16に転写する。これらの行程を、シアン画像、および黒画像についてもシアン現像機14C、及び黒現像機14Bを用いて同様に行い、中間転写ドラム

ム16上にイエロー、マゼンダ、シアン、黒の合成画像を形成する。中間転写ドラム16上に形成した4色画像は、給紙カセット17から搬送された用紙に転写ローラ18を動作させ一括転写する。その後、定着機19で加熱定着し、印写を完了する本発明の感光体ベルトは、この他に電子写真プロセスを利用する様々なプリンタ、複写機、ファクシミリなどに適用することが可能である。

【0026】

【発明の効果】以上述べたように、本発明による加工法などを用いて、感光体ベルトの継ぎ目部分の段差形状の補修処理、あるいは感光体ベルトの端面接合処理を行うことにより、本感光体ベルトをブレードクリーニング方式を用いた印写装置に適用しても、継ぎ目部分でクリーニングブレードにキャリアなどの異物を挟み込むことがなく、異物による感光体表面の傷発生を防止することができる。これによって、感光体ベルトの寿命が長くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】熱処理によって感光体層を熔融変形させて、継ぎ目段差を補修した状態を示す。

【図2】後処理として熱処理をした後に、継ぎ目部に塗装処理をした状態を示す。

【図3】熱可塑性接着剤リボンを用いて感光体ベルトの端面接合を行う前の状態を示す図である。

【図4】熱可塑性接着剤リボンを用いて感光体ベルトの端面接合と継ぎ目段差処理を行った状態を示す図である。

【図5】熱処理を行うための加熱処理装置の加熱部材構成を示す図である。

【図6】従来の感光体ベルトの端面継ぎ目部分を示す図である。

【図7】感光体ベルトと異物とクリーニングブレードの位置関係を示す図である。

【図8】従来感光体ベルトの継ぎ目段差部での異物巻き込み発生のメカニズムを示す図である。

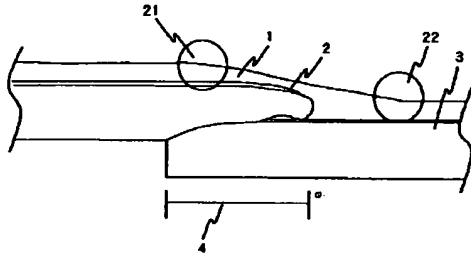
【図9】本発明のベルト感光体を用いた電子写真装置の全体構成図である。

【符号の説明】

1…感光体層、2…アルミ蒸着層、3…ベースフィルム層、4…接着領域、5…塗装層、6…異物、7…クリーニングブレード、9…固定部材、9-1…弾性部材、9-2、10-3…ガイド部材、10…加熱部材、10-1…圧接部材、10-2…通電発熱体、11…感光体ベルト、12…スコロトロン帯電器、13…レーザー露光装置、14Y…イエロー現像機、14M…マゼンダ現像機、14C…シアン現像機、14K…黒現像機、15…ブレードクリーナ、16…中間転写ドラム、17…給紙カセット、18…転写ローラ、19…定着機、20…中間転写クリーナ、24…熱可塑性接着剤。

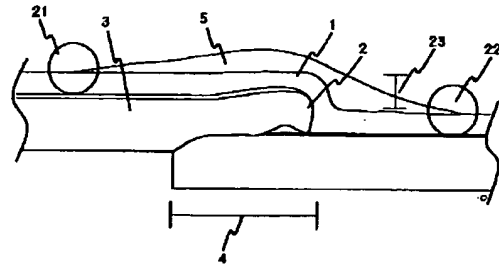
【図1】

図 1



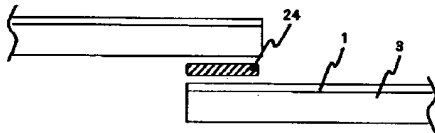
【図2】

図 2



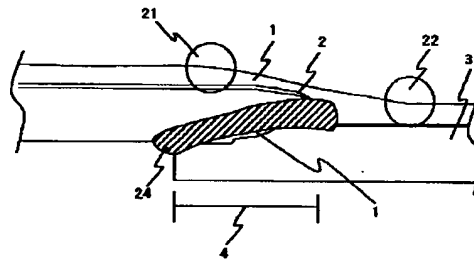
【図3】

図 3



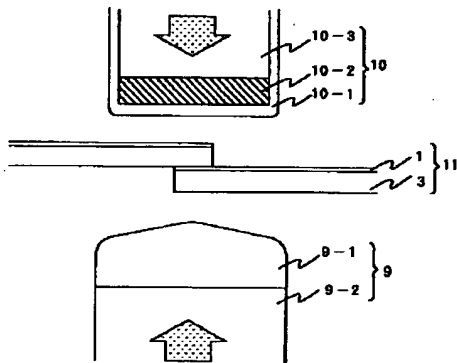
【図4】

図 4



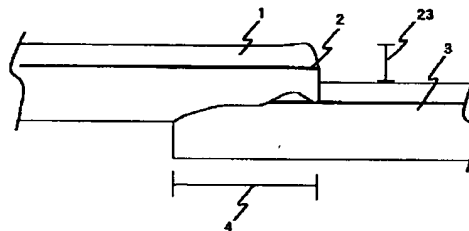
【図5】

図 5



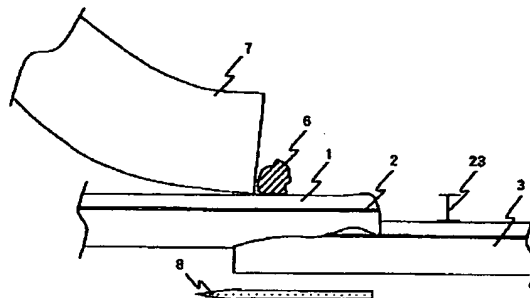
【図6】

図 6



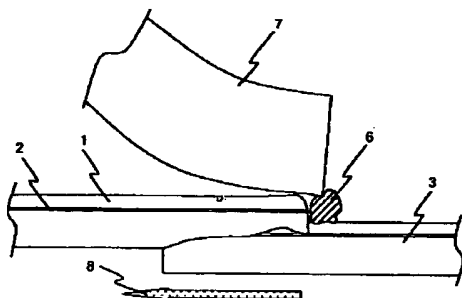
【図7】

図 7



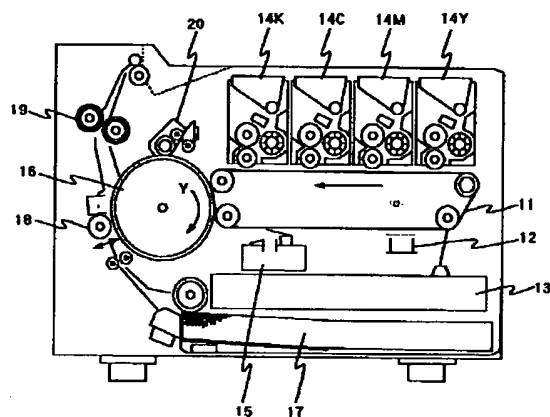
【図8】

図 8



【図9】

図 9



フロントページの続き

(72)発明者 小迫 靖宏
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部
内
(72)発明者 丹羽 浩一
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部
内

(72)発明者 保坂 進一
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部
内
(72)発明者 石川 鉄雄
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部
内
(72)発明者 藤田 登
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部
内